

**PENGARUH URINE KAMBING TERHADAP LAJU KOROSI
PLAT BESI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Progam Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



BIMA YANUAR RAMADHAN

17511187

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Bima Yanuar Ramadhian
NIM : 17511187
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Urine Kambing Terhadap Laju Korosi
Plat Besi

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
Pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Ponorogo, 10 November 2023

Menyetujui

Dosen Pembimbing I,



(Rizal Arifin, S. Si., M. Si., Ph. D.)

NIK. 19870920 201204 12

Dosen Pembimbing II,


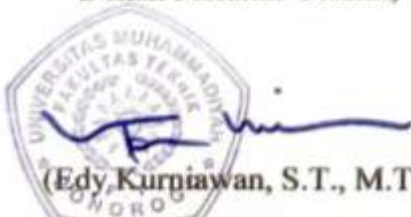


(Wawan Trisnadi Putra, S. T., M. T., Ph. D.)

NIK. 19800220 202109 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurpiawan, S. T., M. T.)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin,



(Yoyok Winardi, S. T., M. T.)

NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bima Yanuar Ramadhian

NIM : 17511187

Program Study : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: "Pengaruh Urine Kambing Terhadap Laju Korosi Plat Besi" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam. Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 10 November 2023

Mahasiswa,



Bima Yanuar Ramadhian
NIM. 17511187

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

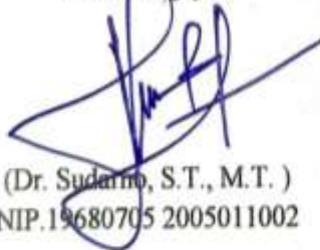
Nama : Bima Yanuar Ramadhian
NIM : 17511187
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengaruh Urine Kambing Terhadap Laju Korosi
Plat Besi

Telah diuji dan dipertahankan dihadapkan Dosen penguji
tugas akhir jenjang Strata satu (S1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 16 Oktober 2023
Nilai :

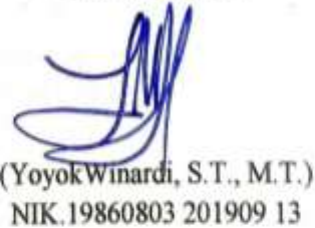
Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



(Dr. Sudarno, S.T., M.T.)
NIP.19680705 2005011002

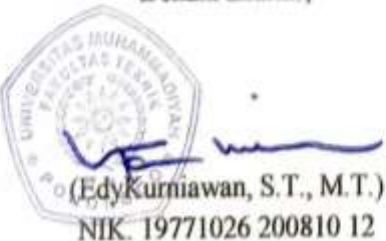
Dosen Penguji II,



(Yoyok Winardi, S.T., M.T.)
NIK.19860803 201909 13

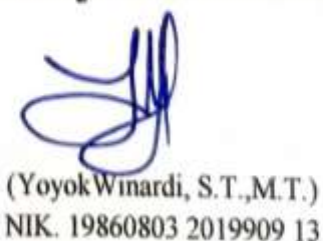
Mengetahui

Dekan Fakultas,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin,



(Yoyok Winardi, S.T., M.T.)
NIK. 19860803 201909 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Bima Yanuar Ramadhani
 NIM : 12511187
 Judul Skripsi : PENGARUH LAJU KOROSI PLAT BESI TERHADAP URINE KAMBING
 Dosen Pembimbing I : Rizal Ariein, S.Si., M.Si., Ph.D.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	05/01/23	KONSUL JUDUL	DISKUSI JUDUL	
2	17/01/23	Bimbingan Bab I	perbaiki letter belakang	
3	26/01/23	Bimbingan Bab II	perbaiki penulisan rumus	
4	30/01/23	Bimbingan Bab II	perbaiki tingkatan pustaka	





No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	02/02/23	Bimbingan Bab II	penulisan sumber gambar	<u>Pil</u>
6	15/02/23	Bimbingan Bab III	perbaiki metode pengumpulan data	<u>Pil</u>
7	20/02/23	Bimbingan Bab III	penambahan variabel penelitian	<u>Pil</u>
8	28/02/23		Sampura	<u>Pil</u>
9	05/06/23	BAB IV	Perbaikan rumus	<u>Pil</u>
10	13/06/23	Bab IV	perbaikan tabel	<u>Pil</u>






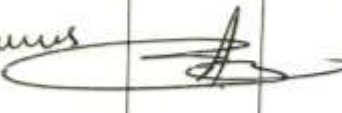
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	27/23 /06	Bab IV	perbaiki grafik	<u>Pul</u>
12	11/23 /07	Bab IV	perbaiki hasil Laju korosi	<u>Pul</u>
13	25/23 /07	Bab V	perbaiki kesimpulan dan saran	<u>Pul</u>
14	29/23 /08		Acc fidang. //	<u>Pul</u>
15				
16				

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Bimki Yanuar Ramadhan
 NIM : 17511187
 Judul Skripsi : PEMBAHARUAN LAJU KOROSI PLAT BESI
TERHADAP URINE KAMBING
 Dosen Pembimbing II : Wawan Trisnadi putra, S.T.,M.T.,P.h.D.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	01/03/23	Bimbingan Bab I	perbaiki penulisan	
2	08/03/23	Bimbingan Bab I	perbaiki batasan masalah	
3	13/03/23	Bimbingan Bab II	tinjauan pustaka	
4	20/03/23	Bimbingan Bab II	perbaiki penulisan keterangan gambar	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	03/03/23	Bimbingan Bab III	penambahan alat penelitian	
6	11/03/23	Bimbingan Bab III	perbaikan analisa data pengujian	
7	18/03/23	Bimbingan Bab III	perbaikan diagram alir pelaksanaan penelitian	
8	26/03/23	Bimbingan Bab III	penambahan tabel campuran penelitian	
9	01/08/23	Kesw	revisi tabel petunjuk dan spesifikasi umum	
10	04/08/23	Kesw V	revisi tabel dan rumus Spesifikasi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	04/08 ²³	Bab IV	Revisi tabel dan Rincis Spesifikasi	
12	07/08 ²³	Bab V	penelitian kesanguh hari dan Revisi Perencanaan	
13	11/08 ²³	Bab III-5	Revisi Perencanaan tabel dan gambar Fanching	
14	10/08 ²³	Bab VII	Fanching dan Rincis	
15	15/08 ²³	Bab VIII	kesanguh dan Revisi dan	
16	17/08 ²³	VI	Revisi dan	

MOTO HIDUP

“BADAI PASTI BERLALU”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan bangga, bahagia dan rasa syukur serta terimakasih yang tak terhingga, skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT. Tuhanku, yang senantiasa menunjukkan jalan terbaik untukku, menguatkan keyakinanku dalam hidup ini. Guru besar dan muliaku Nabi Muhammad SAW yang selalu menginspirasi dan memberi tuntunan dalam setiap jejak langkahku.
2. Ayahanda tercinta dan Ibunda tersayang yang selalu mencurahkan kasih sayang, mendukung, mengingatkan dalam kondisi apapun, terimakasih tak terhingga dan sembah bakti senantiasa saya haturkan, semoga Allah SWT. melimpahkan rahmat dan kemuliaan, kesehatan dan ampunan bagi keduanya, membalas semua jasa-jasanya dengan mengangkat derajatnya di dunia dan akhirat.
3. Rizal Arifin, S. Si, M.Si, Ph.D dan Wawan Trisnadi Putra, S.T., M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan II yang selalu sabar menghadapi konsultasi saya yang sangat lelet, selalu memberi saran dan masukan serta motivasi dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Teman satu kelas dan semua pihak yang selalu memberikan dukungan serta semangat. Saya ucapkan terima kasih untuk semuanya.
5. Khoirul Nurwahid dan Rengga Prayoga teman seperjuangan saya dalam mengerjakan skripsi ini saya ucapkan banyak terimakasih.

PENGARUH URINE KAMBING TERHADAP LAJU KOROSI PLAT BESI

Bima Yanuar Ramadhian, Rizal Arifin, WawanTrisnadi Putra

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo

e-mail : yanuarramadhian2@gmail.com

Abstrak

Banyak kendaraan truk dan mobil yang mengalami korosi pada bagian bak pengangkut, khususnya kendaraan yang sering digunakan untuk mengangkut hewan ternak kambing. Oleh karena itu, butuh melakukan penelitian agar mengetahui apa penyebab korosi pada komponen kendaraan tersebut. Karena pada saat pengangkutan hewan pasti ada genangan urine hewan yang secara langsung mengenai lantai kendaraan yang terbuat dari plat besi, maka peneliti mengambil urine kambing yang di campur dengan air aquades sebagai bahan penelitian apakah urine kambing yang menyebabkan korosi. Metode penelitian ini menggunakan metode pengurangan berat pada plat besi yang memperoleh perendaman selama 1 bulan. Setelah melakukan penelitian memperoleh hasil laju korosi tertinggi dari campuran 100% urine kambing 0% air aquades yang menghasilkan laju korosi 0,3968 mm/tahun. Sedangkan campuran 0% urine kambing 100% air aquades menghasilkan laju korosi terendah yang menghasilkan 0,1564 mm/tahun. Dari hasil laju korosi di atas bahwa urine kambing mempengaruhi laju korosi. Lalu hasil dari pengamatan makro menunjukkan bahwa persentase urine yang semakin banyak menghasilkan struktur permukaan plat menjadi lebih kasar.

Kata Kunci : Pengaruh Urine Kambing, Laju Korosi, Uji Struktur Makro

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya. Sehingga kami bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul "PENGARUH URINE KAMBING TERHADAP LAJU KOROSI PLAT BESI". Skripsi ini merupakan mata kuliah wajib dan merupakan salah satu untuk syarat Kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orang tua penulis yang telah memberi doa, bantuan, dukungan dan motivasi sampai selesainya skripsi ini.
2. Dr. Happy Susanto, MA. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Edi Kuniawan, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Yoyok Winardi, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Rizal Arifin, S.Si,M.Si.,Ph.D selaku Pembimbing I dalam Penyusunan Skripsi ini.
6. Wawan Trisnadi Putra, S.T.,M.T.,Ph.D Selaku Pembimbing II dalam Penyusunan Skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan karya tulis ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORINALITAS SKRIPSI.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
MOTO HIDUP.....	x
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	xii
Abstrak.....	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Korosi	5
2.3 Plat Besi.....	6
2.4 Urine Kambing	6
2.5 Mekanisme Korosi.....	6
2.6 Beberapa Faktor Mempercepat Korosi.....	7
2.7 Jenis jenis korosi.....	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	14

3.1 Metode Penelitian.....	14
3.2 Tempat Penelitian.....	14
3.3 Metode Pengumpulan Data	14
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.4.1 Alat Penelitian	15
3.4.2 Bahan penelitian.....	19
3.5 Variabel Penelitian	21
3.6 Data Penelitian yang diperlukan.....	21
3.7 Analisis Data Pengujian	21
3.8 Diagram alir pelaksanaan penelitian	22
3.9 Langkah-langkah Perendaman	23
3.10 Langkah-langkah Penggunaan Mikroskop Stereo.....	23
3.11 Perbandingan Campuran Penelitian	24
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengujian Perendaman	25
4.2 Hasil Perendaman.....	26
4.3 Uji Foto Makro.....	30
4.4 Hasil Laju Korosi	31
4.5 Pembahasan.....	32
BAB V PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan Campuran Penelitian	24
Tabel 4.1 Hasil Perendaman Spesimen 1	26
Tabel 4.2 Hasil Perendaman Spesimen 2	27
Tabel 4.3 Hasil Perendaman Spesimen 3	27
Tabel 4.4 Hasil Perendaman Spesimen 4	28
Tabel 4.5 Hasil Perendaman Spesimen 5	29
Tabel 4.6 Hasil Laju Korosi	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Korosi Merata.....	8
Gambar 2.2 Korosi Galvanik.	9
Gambar 2.3 Korosi Sumuran.....	9
Gambar 2.4 Korosi Celah.....	10
Gambar 2.5 Korosi Retak Tegang.....	10
Gambar 2.6 Korosi Intergranular Pada Plat.	11
Gambar 2.7 Selective Leaching Corrosion.	11
Gambar 2.8 korosi arus liar.....	12
Gambar 2.9 Korosi Erosi.....	13
Gambar 3.1 Gerinda Potong.....	15
Gambar 3.2 Jangka Sorong	16
Gambar 3.3 Wadah.....	16
Gambar 3. 4 Gelas beker.....	17
Gambar 3.5 Kamera Makro 100-200×zoom.....	17
Gambar 3. 6 Timbangan Digital.....	18
Gambar 3.7 Kertas lakmus.....	18
Gambar 3.8 Oven	19
Gambar 3.9 Urine Kambing.....	19
Gambar 3.10 Plat Besi.....	20
Gambar 3.11 Air Aquades.....	20

